



BOSCH

Tehnologija za život

Reference

Bosch
Toplinske tehnike



Sadržaj

Bugarska

- Solarna energija u velikom formatu – hotel Hilton, Sofija 4
- Moderna kuća za moderne obitelji – stambena zgrada, Sofija 6

Hrvatska

- Investicija za budućnost – Ralu Logistika Zagreb 8
- Učinkoviti pogon Bosch kotlova tvornici radosti i slasti, Zvečevo Požega 10
- Bosch tehnologija u TE-TO Sisak 12
- Brzo integriranje u sustav - Osnovna škola, Hrvatsko zagorje 14
- Solarna tehnologija u velikom formatu - hotel Sheraton, Dubrovnik 16
- Prva e4=nZEB kuća izgrađena u Hrvatskoj, Zagreb 18

Grčka

- Spoj antike i moderne tehnologije – Acropolis muzej, Atena 20
- Najveći hotel odabrao je Bosch - Grand Bretagne, Atena 21

Mađarska

- Njemačka kvaliteta u direkciji Boscha– Robert Bosch Kft. Budimpešta 22
- Doprinos Boscha obrazovanju – Friedrich Schiller - visoka škola i studentski dom Pilisvorosvar 24

- Audi Hungaria Zrt. – logističke hale, Gyor 26
- Inpark Hatvan - rgovački poljoprivredni centar, Gyor28
- Lover zatvoreno bazen, Sopron 30

Rumunjska

- Idealni kaskadni sustav – Brigadir palaća, Bukurešt 32
- Potrošna topla voda za čitav kvart, Odorheiu Secuiesc 34
- Kraljevski posjed – Pelisor dvorac, Sinaia 36
- Sustavi grijanja za bolnicu - Poliano Europska bolnica, Sibiu 38

Srbija

- Bosch toplovodni kotlovi za grijanje iz toplinske mreže; Novi sad 40
- Bosch parni kotao u mljekarstvu i za proizvodnju mliječnih proizvoda – Imlek 42
- Bosch parni kotao za proizvodnju toplinske energije u industriji proizvodnje guma za motorna vozila, Tigar 44
- Postrojenje Bosch parnog kotla na strojarskom fakultetu Sveučilišta Beograd, Beograd 46
- Bosch toplovodni kotlovi u Lidlu 48

Republika Sjeverna Makedonija

- Bosch parni kotao u mesnoj industriji – Pekabesko AD Skopje, Kadino 50

Slovenija

- Bosch UL-S parni kotao, kapaciteta proizvodnje pare do 25.000 kg/h 52

Poštovani partneri,

budući da se svijet u kojem živimo znatno promijenio te postao kompleksniji i dinamičniji, a time i sve nepredvidljiviji, značaj partnerstva postao je puno veći, a cilj boljeg prilagođavanja tim promjenjivim okolnostima poprimio je značenje zajedničkog razvoja, rasta i napretka za koji se svi zajedno zalažemo. Zašto se još zalažemo zajedničkim snagama? Što nas pokreće svakoga dana? Što nam je svima zajedničko? Odgovor je „Bosch”. Taj brend u ovim dinamičnim vremenima služi kao referentni okvir, predstavlja temelj za strategiju uspješnog odnosa te daje snažan poticaj za daljnji poslovni razvoj. On našem partnerstvu pruža vrijednosti koje podupiru ključne izazove s kojima se suočavamo i koje zajedno moramo savladati.

Zahvaljujući širokoj paleti proizvoda s velikim brojem mogućnosti individualizacije, možemo se pohvaliti velikim brojem referenci: od pripreme potrošne tople vode, preko solarne tehnologije, pa sve do opskrbe toplinskom energijom i tehnološkom parom stambenih, poslovnih i industrijskih objekata. Ono što je zajedničko svim rješenjima, visoka je mjera pouzdanosti, uštede energije i povišenja stupnja komfora.

S pomoću ovog materijala želimo s vama podijeliti i u ruke vam dati važne informacije o stvarnim projektima, uređajima, referencama, iskustvima, najvažnijim prednostima iz perspektive kupaca te još mnogo ideja koje će vam zasigurno pomoći da idete u korak s trendovima koji se mijenjaju i tehnološkim napretkom. Nadalje, u ovom materijalu prikazani su inovativan pristup i moto „sve na jednom mjestu”, niz stambenih, komercijalnih i industrijskih projekata koje realizirate vi, naši partneri, te dio našeg svakodnevnog poslovanja.

Vjerujem da smo zajedno postavili temelje te da oblikujemo sadašnjost i stvaramo budućnost toplinske tehnike.

S poštovanjem,

Mario Širić

Regionalni voditelj prodaje
za Hrvatsku, Sloveniju,
Bosnu i Hercegovinu



**BOSCH**

Tehnologija za život

Solarna energija u velikom formatu

Sofija, Bugarska

Bosch solarna instalacija na krovu hotela Hilton u Sofiji

Zeleni projekt za hotel Hilton

Sa stoljetnim iskustvom i renomiranim imenom, hoteli lanca Hilton Hotels & Resorts utjelovljuju u sebi stil i inovacije, te su diljem svijeta vodeći u hotelskom poslovanju.

Na krovu hotela Hilton u bugarskom glavnom gradu Sofiji njemački tehnološki koncern Bosch pustio je u rad novi solarni sustav grijanja za pripremu potrošne tople vode. Ukupno 45 solarnih kolektora Bosch Solar 7000TF svakodnevno pripremaju do 5 tona potrošne tople vode. Hotel ima 245 soba, restoran i cafe bar, nekoliko višefunkcionalnih konferencijskih

dvorana i plesnu dvoranu za 320 gostiju. Kako bi se besprijekorno održavale sve nužne aktivnosti, potrošnja tople vode u hotelu doseže do 8 tona/dan, a do sada je topla voda pripremana pomoću kotlova na lož ulje. Godine 2010. uprava hotela odlučila je načiniti studiju modernog rješenja postrojenja, kojim bi se povećala energetska učinkovitost pripreme tople vode uz prihvatljivi period povrata investicija.

Od samog početka ing. Angelov kao glavni inženjer hotela bio je zainteresiran za mogućnost korištenja solarne toplinske energije. „Cilj nam je bio pronaći rješenje kojim bi se povećala naša neovisnost o cijenama fosilnih energenata što bi nam omogućilo kontrolu naših troškova. Najvažnije je bilo integriranje dopunske instalacije u postojeći sustav zgrade hotela. Ovi se zahtjevi mogu ispuniti instaliranjem solarnog sustava, za što postoje povoljni preduvjeti instaliranjem solarnog sustava na ravnom krovu bez stvaranja sjene“. Od tima Bosch Toplinske tehnike Bugarska zatražen je izvid trenutačne situacije instalacije hotelske zgrade, te je na bazi konzultacija s investitorom i ponude tehnološkog rješenja, načinjen projekt koji obuhvaća polje kolektora s odgovarajućim pogonom i upravljanjem sustavom, uz zadržavanje postojećih kotlova u hotelskoj kotlovnici.





45 solarnih kolektora Bosch Solar 7000TF

*Pomoću solarnih kolektora Bosch Solar 7000TF
priprema se 5 tona tople vode*

Projekt: „Da“ za štedljivost – ali sa stanovišta odgovarajuće raspodjele

Analiza investicije zasnovana na podacima o dosadašnjoj potrošnji energenata, pokazala je najbolje parametre primjenom visokokvalitetnih solarnih kolektora Solar 7000TF. Uz veliku potrošnju tople vode u hotelu, izračunima je dokazan povrat ulaganja za 6,7 godina, uz današnje povišenje cijena goriva, uz inflaciju, kamatne stope na zajmove i obrtaj uloga. Zahvaljujući velikoj energetskej učinkovitosti solarnih kolektora smanjuje se njihov broj u solarnom sustavu, čime se izravno smanjuje početna investicija kao i s time povezani dodatni troškovi instaliranja. Znatno skraćenje vremena instaliranja postignuto je primjenom tvorničkih montažnih elemenata i inovativne tehnologije spajanja solarnih kolektora. Ojačani aluminijski stalci za montažu solarnih kolektora na ravni krov visoke zgrade hotela, tako su dimenzionirani da podnose udare vjetrov brzine do 151 km/h.

Tehnološka provedba sustava obzirom na pogon i regulaciju instalacije obuhvaća grupu solarne crpke i Bosch regulator. U grupi crpke sve potrebne komponente sustava sažete su u kompaktnom

kućištu. Solarni sustav regulira se pomoću Bsol 300 regulatora koji podržava modulaciju crpke i povećava solarni prinos – što se standardno koristi i u manjim regulacijskim sustavima. Solarnom prinosu pridonosi visoki tlak solarne instalacije od 2,5 bar. Na ovaj se način akumulira više solarne toplinske energije i jedva da dolazi do stanja mirovanja polja kolektora. Čak u slučajevima male ili nikakve potrošnje tople vode i kontinuiranog povišenja temperature u polju kolektora, održava se balans tlaka u sustavu, a s ispravno dimenzioniranom ekspanzijskom posudom nema gubitaka solarne tekućine. Tijekom vremena ovim će se rješenjem uštedjeti više od 60 MW/h godišnje. Za obračun ovih ušteda regulator Bsol 300 opremljen je dodatnim mjerачem količine toplinske energije dobivene iz solarnog sustava. Podaci ovog mjerenja šalju se u sustav upravljanja hotelske zgrade, u svrhu stalnog mjerenja solarnog prinosa.

Investitori iz hotela Hilton ne samo da su zadovoljni smanjenim rashodima poslovanja, nego su i ponosni na postojanje prvog zelenog projekta takvih razmjera u središtu Sofije.

**BOSCH**

Tehnologija za život

Moderna kuća za moderne obitelji

Sofija, Bugarska

Stambena zgrada sa
70 kotlova: Condens 2500 W

Objekt: zh.k. Manastirski Livadi, objekt „Panorama“. Lokacija: Sofija city



Condens 2500 W

Građevinska kompanija Contract City već više od 25 godina širi svoju kompetenciju na područja istraživanja, projektiranja, izgradnje građevinskih objekata i prodaje nekretnina i ovaj dinamični razvoj u današnjim izazovnim vremenima za ovu branšu odvijao se je niti s jednim danom stanke. Ambiciozna ideja osnivanja ove kompanije nastala je 1992. kao rezultat prijateljstva inženjera Tano Neičeva i inženjera Lubomira Čavdarovog, sa zajedničkom vizijom za budućnost. Do sada je njihova kompanija stekla solidne pozicije na tržištu građevinskih projekata i postala prestižna za investitore na području graditeljstva i u poslovnim krugovima. Za svojih 26 godina uspješnog razvoja kompanija Contract City izgradila je:

- 61 stambenu zgradu
- objekte na 237.000 m² izgrađene površine
- 1997 stanova
- 230 maloprodajnih marketa, kao i transformatorskih stanica, ulica i igrališta na prostoru građevinskih kompleksa

I tako sve do danas, kada je kompanija Contract City odabrala Bosch kao svojeg poslovnog partnera za instalaciju grijanja jedne od najmodernijih stambenih zgrada u glavnom gradu Bugarske. U sklopu brzo rastućeg modernog stambenog naselja Manastirski Livadi, za novi Panorama kompleks isporučena su



70 Condens 2500 W kondenzacijskih kombiniranih plinskih kotlova s koaksijalnim dimovodnim elementima,

tehnološka rješenja opreme s Bosch logotipom: 70 Condens 2500 W kondenzacijskih kombiniranih plinskih kotlova s koaksijalnim dimovodnim elementima, koje će stanari koristiti individualno za grijanje i pripremu potrošne tople vode.

Neovisno o prednostima kondenzacijske tehnologije, došla je do izražaja prednost prirodnog plina kao goriva i transformacija objekta u zgradu s najvišom energetske učinkovitosti ove kompanije u 2018. S donjom granicom od 3 kW ovi su kotlovi prikladni kako za male stanove, tipičnog modernističkog trenda u modernim građevinskim objektima, tako i za veće stanove. Pored toga, visoka gornja granica od 28 kW dodatno pruža mogućnost visokog komfora potrošnje tople vode. Odabir kondenzacijskog kotla za centralno grijanje Condens 2500 W, s vrlo privlačnim omjerom cijene i kvalitete bio je apsolutno prikladan: to je kotao iz asortimana Boscha kao vodeće kompanije na području razvoja i proizvodnje kondenzacijske tehnologije, za što je Bosch dobio nagradu i zauzeo prvo mjesto kao najveći proizvođač kondenzacijske tehnologije u Europi za 2015, 2016 i 2017!* Investitor je je odabrao za ovaj projekt kotao Condens 2500 W s provjerenom novom generacijom izmjenjivača topline nano tehnologije. Kotao je projektiran i proizveden u Bosch tvornicama u mjestu Deventer, Nizozemska.



*Izvor: Neovisno istraživanje BRG Building Solutions za 2015, 2016, 2017 (u Europi = 30 zemalja, uključujući Tursku i Rusiju)

**BOSCH**

Tehnologija za život

Investicija za budućnost

Zagreb, Hrvatska

Ušteda energije u velikom stilu



Logističko-distributivni centar RALU Logistike sastoji se od najmodernijeg skladišta površine 11.500 m² pod kontroliranim temperaturnim uvjetima za robu u smrznutom i svježem režimu, od -25 do 25 °C, te pratećih objekata za održavanje vozila površine 1.500 m². Skladište kapaciteta preko 10.000 paleta obuhvaća 16 utovarno-istovarnih rampi te prostor za komisioniranje (cross-docking) površine veće od 3.000 m². Prateću infrastrukturu za transport čine interni servis i praonica kamiona, stanica za točenje goriva te parkiralište za kamione transporta i distribucije iz flote koja broji više od 170 suvremenih kamiona.



Upravo za srednje i velike instalacije u stanogradnji, poslovnim zgradama i u industriji, energetska učinkovitost pruža mogućnosti velikih ušteda energije. U kotlovnici novog logističko-distributivnog centra

RALU Logistike, instalirana su 2 kotla Logano plus SB625, ukupnog učinka 640 kW. Kotao SB625 nudi veliku fleksibilnost rada. Po izboru može raditi s loživim uljem EL s niskim sadržajem sumpora, s loživim uljem EL A Bio 10 ili s prirodnim plinom, bez potrebe da se projektant instalacije grijanja već pri naručivanju kotla mora odlučiti za određenu vrstu goriva. Nove brtve bloka kotla podjednako su prikladne za loženje loživim uljem i prirodnim plinom. To je prednost i za korisnika kotlovskog postrojenja koji tijekom pogona kotla bez posebnih izdataka može prijeći na novi energent. Plamenik za dvije vrste goriva čak omogućava kombinaciju prirodnog plina i loživog ulja.

Svi elementi kotla koji dolaze u kontakt s produktima izgaranja i kondenzatom izrađeni su od nehrđajućeg čelika i zbog toga su posebno robusni i dugotrajni. Revizijski otvor izveden je takve veličine da stručno osoblje bez problema može izvesti radove održavanja

**BOSCH**

Tehnologija za život

Učinkoviti pogon Bosch kotlova tvornici radosti i slasti Zvečevo Požega

Požega, Hrvatska**Rekonstrukcija kotlovskog postrojenja**

Tvrtka Zvečevo d.d. koja je proslavila Požegu kao grad čokolade, odlučila se za rekonstrukciju kotlovskog postrojenja. Zbog bolje energetske učinkovitosti zamijenila je svoje stare kotlove za opskrbu vodenom parom novim Bosch kotlovima.

Postojeći kotlovi bili su u pogonu ca. 40 godina, a zamijenjeni su sa dva moderna parna kotla tipa UM-B, sa sustavom loženja prirodnim plinom, reguliranim preko brzine, a kapacitet proizvodnje svakog kotla je 2000 kg/h vodene pare.

Ugrađeni ekonomajzeri omogućavaju učinkovito iskorištenje toplinske energije vrelih dimnih plinova iz kotla, za zagrijavanje napojne kotlovske vode.

Oznaka proizvoda U-MB je skraćenica za „UNIVERSAL Modular Boiler“ (kotao modularne izvedbe). Kao što i njegov naziv govori, kotao se sastoji od više modula, dijela za proizvodnju za toplinske energije u 3-prolaznoj izvedbi, gornjeg parnog prostora i ugrađenog ekonomajzera. Ovisno od zahtjeva kupaca, svaki modul se može neovisno jedan od drugoga odabrati specifično prema narudžbi kupca. Time se

može optimizirati energetska učinkovitost, kvaliteta vodene pare i emisije. Kao pravi troprolazni kotao omogućava postizanje visokih stupnjeva djelovanja. Nisu potrebni ugradni elementi strujanja u dimnim cijevima.

Jednostavno, intuitivno posluživanje postiže se preko grafički vođenog Touchpanel dodirnog zaslona. Integrirane funkcije zaštite onemogućavaju pogrešno posluživanje. Memoriranje poruka pogona i parametara pogona omogućava točnu analizu i optimiziranje kotlovskog postrojenja.

Sustav za kemijsku obradu vode omogućava postizanje optimalne kvalitete napojne vode. WTM instalacija za kemijsku obradu vode proizvodi omekšanu dodatnu vodu.



Troprolazni kotao velikog vodenog prostora



Pored toga, ovaj je sustav opremljen CSM servisnim modulom za kondenzat. Modul prikuplja i pohranjuje prikupljeni kondenzat i vraća ga natrag do servisnog modula za vodu. Manja potrošnja dodatne vode rezultira smanjenjem potrošnje vode i energije.

Intuitivni BCO/SCO regulacijski sustav s dodirnim zaslonom pojednostavljuje pogon i podešavanje kotlova i sustava. Aktivirani pritiskom gumba ili preko signala povratnog upita, procesi pokretanja i zaustavljanja parnih kotlova provode se automatski pomoću integriranog SUC sustava upravljanja pokretanjem, stanjem pripravnosti i zaustavljanjem kotlova.

Slijedno upravljanje koristi način rada sustava od više kotlova, optimiziran obzirom na potrošnju energije. Parni kotlovi održavaju se u toplinskom režimu pomoću spiralnog grijača ugrađenog u krajnjem dijelu kotla, na koji se način postiže njihova brza spremnost za pogon. Modularnom izvedbom Bosch kotlova i njihovih sastavnih elemenata postižu se niski troškovi projektiranja kotlovskog postrojenja i instaliranja.

**BOSCH**

Tehnologija za život

Bosch tehnologija u TE-TO Sisak

Sisak, Hrvatska

Pomoćna kotlovnica s
parnim kotlom UL-SX

Termoelektrana-toplana Sisak proizvodi električnu i toplinsku energiju, a nalazi se u industrijskoj zoni grada Siska u Sisačko moslavačkoj županiji. Smještena na desnoj obali rijeke Save, neposredno uz Rafineriju nafte u Sisku na području zvanom Čret.

TE-TO Sisak sastoji se od sljedećih proizvodnih jedinica: blokovi A, B, C, D i E. U bloku E je pomoćna kotlovnica u kojoj je smješten Bosch parni kotao UL-SX 16000x18bar. Postrojenje u pomoćnoj kotlovnici koristi se za pokrivanje vršnih potreba toplinske energije, opskrbu tehnoloških potrošača parom za vrijeme ljetnih režima rada, tijekom zime u noćnom režimu, te

za proizvodnju toplinske energije za potrebe CTS Siska kada nema potrebe za proizvodnjom električne energije iz kogeneracijskog kombi bloka C.

Bosch troprolazni patent, koji datira iz 1952., predstavlja osnovu izvanrednog i trajnog uspjeha serije UL-S.. kotlova. Plamenica (prvi prolaz) i dva snopa dimnih cijevi (drugi i treći prolaz) na idealan su način integrirani u posudu pod tlakom s vodom obloženu stražnjom komorom za skretanje dimnih plinova. Postrance postavljena plamenica, te vodoravna stražnja i vertikalna prednja skretnica čine veliku površinu izmjene topline zračenjem i konvekcijom s velikom parnom komorom, a sve to unutar malenih dimenzija. Podovi su stabilno usidreni s velikom uzdužnom plamenicom i spojeni su s plaštem kotla pametno osmišljenom uporabom kutnih sidara za jednoliki raspored opterećenja.

Ako je umjesto zasićene pare potrebna pregrijana para, modul pregrijavanja može biti postavljen na prednju komoru za skretanje dimnih plinova. Prestrujna





zaklopka neprestano regulira temperaturu pregrijane pare u velikom području opterećenja. Površine dimnih cijevi ostaju lako dostupne zahvaljujući zakretnim vratima komore za skretanje dimnih plinova.

- Modularni sustav reguliran sa strane dimnih plinova. Nije potrebno ubrizgavanje vode za regulaciju temperature pregrijane pare
- Olakšano održavanje i montaža: mogućnost jednostavnog čišćenja drugog i trećeg prolaza kotla
- Dug vijek trajanja zahvaljujući niskom toplinskom opterećenju cijevnog snopa za izmjenu topline pregrijača

Površine topline zračenja i konvekcije zajednički uzrokuju brzu cirkulaciju vode, što ubrzava prijenos mjehurića pare do parne komore. Dovedena toplina goriva brzo se pretvara u paru i to bez naprezanja materijala zbog jednoličnog prijenosa topline. Velika komora vode pruža dovoljan prostor za pohranu, koji može pokriti iznenadne vršne potrošnje.

Sve naše dimocijevne kotlove možete dobiti s punim opsegom opreme kao potpuno funkcionalne jedinice. Osnovna razina opreme obuhvaća tijelo kotla pod tlakom, upravljačku i sigurnosnu tehniku, jedinicu plamenika, pumpni modul, priključnu kutiju i upravljački ormarić sa sklopkama koji sadrži kotlovsku upravljačku jedinicu BCO jednostavnu za rukovanje. Parni kotao UNIVERSAL UL-S.. može se koristiti gdje god postoji srednja ili velika potreba za snagom, kao što je to u procesnoj industriji, komercijalnom sektoru ili u stambenim blokovima.



**BOSCH**

Tehnologija za život

Brzo integriranje u sustav

Hrvatsko zagorje, Hrvatska

Veliki toplinski učinak
na kompaktnom prostoru

Za grijanje prostora Osnovne škole u Hrvatskom zagorju instalirana su 2 plinska kondenzacijska kotla Condens 7000 F u kaskadi, snage 150 kW svaki.



Zahvaljujući optimiziranom izmjenjivaču topline i prostudiranoj koncepciji Bosch kotla Condens 7000 F s manjim otporima strujanju vode, kotao područja srednjeg toplinskog učinka omogućava njegovo brzo integriranje u gotovo svaki sustav grijanja. Sa šest veličina toplinskog učinka 75, 100, 150, 200, 250 i 300 kW Condens 7000 F posebno je prikladan za veće stambene objekte, poslovne objekte i objekte javne namjene.

Ovaj kondenzacijski kotao zahvaljujući optimiziranoj konstrukciji izmjenjivača topline omogućava postizanje vrlo malog otpora strujanju vode od samo 50 mbar pri Delta T15K. Zahvaljujući tome instalateri grijanja Condens 7000 F mogu instalirati bez posebnih dodatnih zahvata: dovoljno je na kotao priključiti polazni i povratni vod, za što u pravilu nije potreban kompenzacijski vod hidraulike sustava. Temperature polaznog voda do 95 °C u kombinaciji s regulacijskim uređajem sustava Control 8313, omogućavaju kotlu široko područje primjene.



Plinski kondenzacijski kotao Condens 7000 F može raditi s regulacijskim sustavom EMS plus ili Control 8000 – te je zbog toga primjenjiv u sustavima grijanja svih stupnjeva složenosti. U kombinaciji s regulacijskim sustavom Control 8000 idealan je za složene, srednje i velike instalacije grijanja u stambenim zgradama i poslovnim objektima. Regulacijski sustav Control 8000 stručnjak može posluživati preko interneta, posredstvom regulacijskog uređaja Control 8313 sa serijskim IP sučeljem.



Bosch plinski kondenzacijski kotao Condens 7000 F predviđen je za postizanje velike energetske učinkovitosti. To se postiže s plinskim predmiješavajućim plamenikom s područjem modulacije

1:6 i s aluminijskim lijevanim izmjenjivačem topline visoke učinkovitosti i odlične toplinske vodljivosti. Kotao je koncipiran da može raditi s tipovima plina H, L ili s ukapljenim plinom. Unatoč velikog toplinskog učinka, ovaj kondenzacijski kotao zahvaljujući kompaktnoj izvedbi zahtijeva vrlo mali prostor za montažu od samo 0,5 m² (75-100 kW) odnosno 0,9 m² (200-300 kW).

Unošenje u prostoriju instaliranja i montaža olakšani su zahvaljujući okvirnoj konstrukciji x oblika. Pored toga, veći broj dijelova kotla kao npr. plamenik i traverze za pričvršćenje oplata kotla, za lakši transport mogu se brzo demontirati u svrhu smanjenja ukupne težine kotla. Plinski kondenzacijski kotao kao najmanja moguća transportna jedinica, ovisno o veličini toplinskog učinka ima težinu od 90 do 178 kg.

Dimovodni priključak ovisno od prostornih uvjeta može se izvesti sa stražnje strane kotla. Zahvaljujući izvedbi kotla kojom se olakšava njegov servis, lako su dostupne sve njegove važne komponente. Kompletnu koncepciju zaokružuje sveobuhvatna ponuda pribora.

**BOSCH**

Tehnologija za život



Solarna tehnologija u velikom formatu

Dubrovnik, Hrvatska

Hotel Sheraton u Dubrovniku

Sheraton Dubrovnik Riviera Hotel (nekadašnji hotel Orlando) smjestio se na samoj obali mora, udaljenosti 5 minuta od Dubrovnika. Hotel visoke kategorije ima 239 soba i 11 apartmana, bazene, spa na 1500 kvadrata te veliku kongresnu dvoranu, koja može primiti 1300 sudionika.



Na krovu ovog hotela visoke kategorije postavljen je 261 solarni pločasti kolektor SKN4.0, ukupne površine oko 618 m². Okvir i stražnja stijena solarnog kolektora Logasol SKN 4.0 izrađeni su kao jedno korito od kompozita armiranog staklenim vlaknima. Visokokvalitetno solarno sigurnosno staklo lijepljenjem je spojeno s koritom. Na taj se način postiže lakša konstrukcija kolektora, koja je unatoč tome

izuzetno izdržljiva i otporna. Kolektor je potpuno otporan na koroziju i vremenske utjecaje. Bakrena cijev za provođenje topline i aluminijski lim apsorbera,



trajno i robusno su zavareni ultrazvučnim postupkom, tako da se, zahvaljujući velikoj površini nalijeganja, postiže veća površina prijenosa topline, čime se dodatno povećava učinkovitost ovih kolektora.

U kotlovnici za grijanje hotela Sheraton Dubrovnik Riviera, ugrađena su tri zidna kondenzacijska uređaja Bosch Condens 5000 W ZBR 98-2, ukupne snage 294 kW. Ovaj kotao vrlo učinkovito pretvara utrošeno gorivo u toplinsku energiju, među ostalim i zahvaljujući aluminijskim cijevima izmjenjivača topline. Osim toga, Condens 5000 W nudi vrlo široko područje modulacije, od 20 do 100 %. Proizvodi se samo

toplinska energija koja je stvarno potrebna, a time se snižavaju troškovi energije. Zbog toga je potreban i manji broj startanja plamenika, čime se uz smanjeno trošenje, snižavaju i troškovi popravaka.

Moderna i ekološki prihvatljiva tehnologija zaslužna je za poboljšanje iskoristivosti, a time i smanjenje potrošnje energije.

**BOSCH**

Tehnologija za život

Prva e4 = nZEB kuća izgrađena u Hrvatskoj

Zagreb, Hrvatska

Kuća gotovo nulte energije

Prva e4 kuća izgrađena u Hrvatskoj – tradicionalna moderno opremljena kuća budućnosti. Ova je kuća zasnovana na nZEB kriteriju „zgrade koja gotovo da ne troši energiju“, ispunjava zahtjeve građevinske regulative za 2020. godinu, što znači da je 20% energetska učinkovitija, sa smanjenjem emisija stakleničkih plinova za 20 % i povećanjem količine korištene obnovljive energije za 20%.

Projekt su realizirale Weinerberger i partner kompanije: Bosch Toplinska tehnika, VELUX, Knauf Insulation, Baumit, Semmelrock, Pipelife, PANA Windows i Građevinski fakultet u Zagrebu. Sve ove kompanije su vodeći eksperti na svojim područjima i zajednički im je cilj da izgrade kuću - napraviti kuću sa 4 “e” - ekologija, ekonomija, energetika i, ne manje važno - emocije.

– Zašto čekati do 2020. godine kada to već danas možemo učiniti? EU smjernicama zahtijeva se da sve nove kuće izgrađene nakon 2020. godine smanje emisije stakleničkih plinova za 20% u usporedbi s godinom 1990. i da koriste 20% energije iz obnovljivih izvora, te da za 20% smanje potrošnju energije iz klasičnih izvora u usporedbi s postojećim kućama. To nas postavlja pred velike izazove kao proizvođače opreme, zbog čega smo lansirali projekt uzorne e4 kuće, koji će nam pokazati kako će se naši izračuni realizirati u praksi. Dat će nam realno iskustvo koje

će nam pomoći da spremni dočekamo 2020. godinu i budućnost koja je pred nama. I upravo zato ovo nije jedan od pilot-projekata koji ostaje samo na teoriji, vodeći računa isključivo o energetska učinkovitosti i tehnološkom aspektu “gotovo nulte energetske kuće”, nego je to projekt u kojem sudjeluju pravi ljudi koji grade svoju kuću iz snova.

Riječ je o šesteročlanoj obitelji iz Zagreba koja je u zagrebačkim Remetama počela graditi kuću od 170 kvadrata. Kuća e4 omogućit će im zdrav, energetsko učinkovit i financijski dostupan dom te osigurati prirodnu klimu, a zahvaljujući ugrađenim ekološki održivim materijalima i suvremenim tehnologijama odgovara i investitorima koji žele zaštititi okoliš i osigurati prirodnu klimu.

Mnoge odlike ove kuće pridonose komforu života njenih ukućana, ne samo zbog opeke kao prirodnog građevnog materijala. Podno grijanje idealno je



kombinirano s dizalicama topline i optimalno raspodjeljuje toplinsku energiju u stambeni prostor. Također, dovoljna količina dnevnog svjetla inteligentno je raspodijeljena u čitavoj kući. Smanjena količina energije postiže se izgradnjom zidova od toplinski izolirane opeke s dodatnom izolacijom od kamene vune, 100% prirodnim kosim krovom i stropnom izolacijom s ECOSE® tehnologijom, prirodnim akumuliranjem sunčevog svjetla i topline, kao i inteligentnom usmjerenosti prostora i kuće. Kako bi se realizirao učinkoviti sustav grijanja i hlađenja, u

kuću je instalirana dizalica topline Bosch Compress 6000 AW od 7 kW.

Planira se da će ukupni izdaci mjesečno iznositi ca 200 Kn za grijanje, hlađenje, pripremu tople vode, rasvjetu, kuhanje, glačanje, pranje rublja... međutim, detalji će se znati tijekom monitoringa kuće u kojem će se godinu dana pratiti kompletna potrošnja

**BOSCH**

Tehnologija za život

Spoj antike i moderne tehnologije

Atena, Grčka

Acropolis muzej

Novi Acropolis muzej u Ateni otvoren 2009. zahtijevao je izgradnju prikladne zgrade u kojoj će se očuvati kulturna baština Grčke.

Za vlasnike, najvažniji faktor izgradnje ovog muzeja, osim arhitektonskog dizajna muzeja, bilo je očuvanje i zaštita antikviteta. Za instalaciju bili su postavljeni visoki standardi i zahtjevi za pouzdanost i sigurnost. Ovi su zahtjevi ispunjeni najmodernijim Buderus sustavom kotlova za poslovne objekte.

S izložbenim prostorom većim od 14.000 m², Acropolis muzej prezentira povijest Acropolisa u Ateni. Antikne dragocjenosti i iskopine čekaju posjetitelje muzeja u troetažnom kompleksu modernog dizajna. Muzej također ima dvoranu s 200 sjedala, kazalište s 180 sjedala, cafe bar i prodavaonicu suvenira. Za sve ove sadržaje potrebno je grijanje prostorija na ugodnu temperaturu i neprekidna opskrba toplom vodom sanitarnog čvora muzeja. Npr. učinkovit i prije svega pouzdan sustav grijanja potreban je da zagrije 23.000 m² površine zgrade.

Energetski učinkovit sustav

Zahtjevi koji se postavljaju na sustav grijanja nisu beznačajni, budući da je vitalna pouzdanost i ekonomičnost sustava, kao i njegova radna pouzdanost. Rješenje – sustav kotlova za poslovne objekte obuhvaća tri Buderus Logano SK725* samostojeća čelična kotla, svaki s toplinskim učinkom od 870 kW. Ovi se kotlovi odlikuju optimalnim izgaranjem goriva i odličnom toplinskom izolacijom. Visoki standard razine energetske učinkovitosti do 94%, ukazuje da su ovi kotlovi izvedeni za izuzetno ekonomičan rad. U kombinaciji s tri Logalux SU1000 spremnika potrošne tople vode, svaki kapaciteta 1000 litara, zajamčeno je učinkovito grijanje i opskrba toplom vodom. Proizvedena toplinska energija šalje se do prostorija muzeja, koje se griju radijatorima i sustavom podnog grijanja.

Regulacijski uređaj prikladan za potrebe u budućnosti

Sustavom kotlova za poslovne objekte upravlja se pomoću Logamatic 4311 i 4312 inteligentnih regulacijskih sustava, serije regulacijskog sustava Logamatic 4000. Slijedno upravljanje kotlom izvodi se preko FM447 funkcijskog modula. To je primjer kako Bosch doprinosi budućnosti povijesne lokacije kao što je Acropolis muzej u Ateni.

**BOSCH**

Tehnologija za život

Najveći hotel odabrao je Bosch

Atena, Grčka

Grand Bretagne

Bosch kotlovi u najvećem hotelu u središtu Atene

© Acropolis muzej. Fotografirao Nikos Danillidis

Hotel Grand Bretagne nalazi se u središtu Atene, pružajući nenadmašni pogled na mitsku povijest Atene, kao što je Acropola, Lycabettus Hill i parlament.

Više puta nagrađivani hotel s 5 zvjezdica izgrađen je 1874. godine nakon stjecanja nezavisnosti Grčke, blizu Syntagma trga. Čuven je po svojoj idealnoj lokaciji u samom centru grada, nekoliko minuta hoda od ekskluzivne šoping zone, muzeja i poslovne četvrti.

Godine 2013. hotel je temeljito obnovljen uz troškove od 112 milijuna Euro, kako bi povratio njegov stari

sjaj. Hotel ima 320 soba i apartmana, uključujući 400 m² (4,305 m²) apartmana na petom katu. Gosti hotela mogu uživati u poznatom GB Spa, uz ponudu vrhunskih usluga posluživanja ručaka.

Kao dio obnove instaliran je novi sustav grijanja sa tri Logano S815* čelična kotla, svaki toplinskog učinka 1000 kW i vrhunske energetske učinkovitosti. Logano serija samostojećih kotlova radi s niskim emisijama dimnih plinova, zahvaljujući sustavu izgaranja s cirkulacijom dimnih plinova. Kotlovi rade na plin i loživo ulje i posjeduju maksimalnu energetska učinkovitost do 93%.

* Bosch Uni 3000 F

**BOSCH**

Tehnologija za život

Njemačka kvaliteta u direkciji Boscha

Budimpešta, Mađarska

Centar Bosch Grupe
u Mađarskoj



Prodajni centar otvoren je 1991 i pruža prodajnu podršku i podršku kupcima Bosch rezervnih dijelova vozila, nudi dijagnostičke uređaje za motorna vozila, Bosch i Dremel električne alate, Bosch opremu toplinske tehnike i sigurnosne sustave.



Dva kondenzacijska kotla Buderus Logano Plus SB625/640 kW, instalirana u prvoj fazi

Na ovoj lokaciji u Budimpešti također se obavljaju poslovi regionalnog značaja, kao što je prodajni centar za Jugoistočnu Europu. Mađarska Bosch Grupa godine 2000. premjestila je u Budimpeštu neke aktivnosti razvoja tehnologije motornih vozila, a razvojni odjeli sjedinili su se i formirali zasebnu tvrtku u listopadu 2015. i osnovali Bosch razvojni centar u Budimpešti. Neprekidnim proširenjem poslovanja ovog razvojnog centra, Bosch inženjeri rade na tehnologijama mobilnosti u budućnosti i fokusirani su na automatiziranu vožnju i električna vozila.

Ovaj razvojni centar u Budimpešti je drugi najveći razvojni centar Boscha u Europi, iza glavnog u Njemačkoj. Godine 2018. započeli su dodatni radovi proširenja aktivnosti.

Strateški cilj Bosch Grupe je razvoj inovativnih rješenja za povezani svijet. Proizvodi i usluge koje pruža Bosch Grupa usmjereni su na poboljšanje kvalitete života praktičnim rješenjima. Ova tehnologija koja je dostupna diljem svijeta sažeta je u sloganu „Tehnologija za život“.



3 Budeus kondenzacijska kotla Logano Plus SB745/1200 kW, instalirana u kotlovnici direkcije Boscha

Detaljni opis procesa

Mađarska Bosch Grupa prvu fazu svojeg novog centra otvorila je 2013. godine. Izgradnja druge faze završila je 2015. Oko 2000 djelatnika Boscha u području razvoja, trgovine i administracije našlo je svoja radna mjesta u građevinskom kompleksu veličine 30.000 m². To je postala inovacijska baza razvoja Bosch tehnologije motornih vozila i novo sjedište Bosch razvojnog centra u Budimpešti. Ovaj novi centar od strateškog je značaja, jer on ne samo što doprinosi razvoju čitave Grupe nego stvara i moderno, nadahnuo i inspirativno radno okruženje za razvoj i stvaranje.

Grijanje kompleksa ove zgrade izvodi se s kotlovima instaliranim u dvije zasebne kotlovnice. U prvoj fazi to su bila dva kondenzacijska kotla Buderus Logano Plus SB625/640 kW*, dok su u drugoj fazi instalirana tri kondenzacijska kotla Logano plus SB745/1200 kW*. Kotlovnice su izgrađene u potkrovlju. Uzevši u obzir korištenje uvjeta u zgradi, opskrba toplom vodom bila je osigurana sa zidnim kotlovima Buderus Logamax Plus GB162/100 kW**.

Regulacija se provodi s regulatorima Buderus Logamatic 4000 i sustavom upravljanja u zgradi, koji naravno omogućavaju i daljinsko upravljanje.

* Bosch Uni Condens 8000 F ** Bosch Condens 5000 W 100 kW

**BOSCH**

Tehnologija za život

Doprinos Boscha obrazovanju

Pilisvorosvar, Mađarska

Friedrich Schiller visoka škola
i studentski dom

Friedrich Schiller visoka škola i koledž je najveća srednja škola humanističkog smjera, njemačke nacionalnosti u Mađarskoj. Osnovna zadaća ove škole je osnaženje lingvističke i kulturne baštine Nijemaca u Mađarskoj i prijenos univerzalne njemačke kulture na mlađa pokoljenja, što se obećava već samim nazivom ove škole Friedrich Schiller.

Studentski hostel u institutu djeluje već počevši od 1994. Nakon nekoliko proširenja zgrada je u stanju primiti 70 dječaka i djevojčica u civiliziranim prostorijama sa 3-5 ležaja.

Pored kontinuiranog obrazovanja visoke razine došlo je vrijeme za modernizaciju unutarnje opreme zgrade, tijekom koje su postojeći kotlovi zamijenjeni novim modernim modelima kotlova visoke energetske učinkovitosti, u okviru javne nabave.



Detaljni opis procesa

Prema projektu, prodano je 7 komada kotlova Bosch Condens 5000W ZBR 100-3, zajedno s MC400 kaskadnim modulima i samostojećim uređajem.

Bosch CW 400 regulator vođen vremenskim prilikama i nekoliko MM 100 modula kruga grijanja omogućavaju regulaciju krugova grijanja. Time regulacija i sami kotlovi jamče komunikaciju zahtjeva za toplinom preko BUS sustava, uzevši u obzir željenu unutarnju temperaturu i vanjsku temperaturu.





BOSCH

Tehnologija za život



Audi Hungaria Zrt.

Gyor, Mađarska

Logističke hale

AUDI HUNGARIA Zrt. počevši od 1993. razvija i proizvodi motore za AUDI AG i ostale proizvodne kompanije Volkswagen koncerna.

Oko dva milijuna motora za motorna vozila godišnje proizvede se u kompaniji u Gyoru, što Audi Hungaria čini jednim od najvećih proizvođača motora u svijetu.

Kompanija je 2013. u Gyoru počela s proizvodnjom Audi A3 Limousine i Audi A3 Cabriolet. Godine 2014. počela je serijska proizvodnja novog Audi TT Coupe i Audi TT Roadster, a ovi su modeli vozila u cijelosti proizvedeni u Mađarskoj. Počevši od osnivanja Audi Hungaria 1993., ova je kompanija postala jedan od najvećih izvoznika u zemlji, s najvećim prihodom od

prodaje. Audi Hungaria također je najveći poslodavac u regiji i zapošljava više od 12.300 djelatnika – te je Audi postao jedan najvećih stranih investitora u Mađarskoj.

Kako bi se omogućila nesmetana proizvodnja, Audi Hungaria formirao je modernu logističku infrastrukturu koja je također podržavana inteligentnim rješenjima integriranim u logistički proces, kao što su moderni procesi autonomnog transporta i digitalno podržavani uređaji. Internim tokom materijala upravlja se tako da su dostupne samo komponente izravno potrebne za proizvodnju, te se time izbjegava skupo privremeno skladištenje, što rezultira povećanom produktivnošću. Transport sirovina, komponenata i motora kao i vozila, iz ekoloških razloga uglavnom je željeznički.



Mreža staza proizvodnih tokova u tvornici duga je osam kilometara, za 30 % povećana je dužina željezničke pruge unutar tvornice. Prošlih godina Audi Hungaria kontinuirano je širio svoju logističku

infrastrukturu. Godine 2015. kompanija je otvorila svoj drugi logistički centar na površini od 80.000 m². Proširenje je finalizirano s novom halom za prihvrat dodatnih artikala.

Detaljni opis procesa

U hali prve faze instalirana su 3 kotla Logano SK 745/1200 kW. Kotlovi zagrijavaju ventilacijski sustav hale. Grijanje neproizvodnih prostora, kao što su svlačionice djelatnika i uredi izvodi se pomoću jednog kotla Logamax plus GB162/100 kW**, dok je za opskrbu potrošnom toplom vodom predviđen kotao Logalux SU 1000 HMV container. LOC II već sadrži novu generaciju Buderus čeličnih kotlova.

Grijanje ventilacijskog sustava izvodi se sa tri kotla Logano SK 755/1200 kW. Grijanje neproizvodnih prostora je zasebno, sa dva kotla Logamax plus GB162/100 kW**, dok se topla voda priprema pomoću dva spremnika Logalux SU 1000.





BOSCH

Tehnologija za život

INPARK Hatvan

Gyor, Mađarska

Tamo gdje je tradicija povezana
s industrijom

Hatvan je tradicionalni veliki trgovački centar, poljoprivredni centar i centar lake industrije, s odličnim željezničkim vezama.



Među ostalim, Industrijski park je objekt za Hatvan tvornicu izgrađenu 1998, i u svijetu je jedan od najvećih proizvodnih centara za proizvodnju elektroničkih komponenata motornih vozila, poslovne grupacije Bosch Group, s više od 6000 zaposlenika koji pridonose budućnosti motornih vozila.

Inpark Hatvan projekt smješten je u proizvodnim pogonima površine 126.000 m² na posjedu od 31,5 hektara, od čega 60.000 m² zauzima skladište gore spomenute Bosch tvornice.



Opis projekta

Hala od 60.000 m² već govori sama za sebe, a grijanje tako velike površine može se realizirati kotlom velikog toplinskog učinka. U početnoj fazi procesa projektiranja definirano je da ovakav prostor može zagrijati jedna velika kotlovnica ili više manjih kotlovnica podijeljenih u nekoliko blokova. Druga važna činjenica u korist rješenja s više kotlova je mogućnost boljeg zadovoljavanja potreba budućih zakupnika prostora (zbog podjele prostora skladišta, različitih temperatura u tim prostorima za uskladištenu robu, itd.).

Konačno, hala je podijeljena na 7 sekcija, od A do H, od kojih najmanja kotlovnica posjeduje toplinski učinak od 400 kW, a najveća kotlovnica 800 kW. Završni rezultat bio je ukupno 3700 kW i 37 zidnih kotlova. Kotlovi su Bosch Condens 5000W kondenzacijski kotlovi od 100 kW koji rade u kaskadnom sustavu. Svaka kotlovnica opremljena je sustavom spremnika tople vode koji opskrbljuju toplom vodom urede u sekcijama hale.

Regulacija krugova grijanja i ovisna od opterećenja kotla, izvodi se u svakoj kotlovnici pomoću novog regulatora iz obitelji CC 8000, serije 8313. Regulatori će uskoro biti opremljeni izravnim spojem na internet, koji će omogućiti operateru i investitoru da daljinski nadziru i interveniraju u radu kotlova i regulatora. U sekciji D, tzv. procesnog pranja traži se veliki protok tople vode minimalne temperature 95 °C, na zahtjev Boscha kao zakupnika. Zbog toga su umjesto kondenzacijskih zidnih kotlova instalirana 2 Bosch Uni 3000F čelična kotla od 300 kW, s Weishaupt plamenicima. UNI 3000F kotlovi licencirani su prema Smjernicama za tlačne posude do 110 °C i zbog toga su besprijekorno rješenje za traženi veliki protok tople vode.

**BOSCH**

Tehnologija za život

Lozer zatvoreni bazen

Sopron, Mađarska

Bosch vam pruža
ugodnu vodu za kupanje

Lozer bazen bio je izgrađen 1908. pod nazivom Erdei Bath. Godine 1934 je moderniziran, izgrađen je ulaz u halu bazena, izgrađene su drvene ograde, postavljene su klupe za komfor kupaca, a izgrađene su i svlačionice i garderobe za dame. Instalirana je tehnologija pročišćavanja vode u bazenu, kako bi se osigurala ispravna kvaliteta vode.

Zadržan je zaštićen građevinski kompleks, ali je srušen 50 godina star vanjski bazen 10 x 25 metara dubine 2 m i na njegovom mjestu izgrađen školski bazen 12 x 25 m promjenjive dubine vode.

Osnovna svrha investicije je izgradnja bazena prikladnog za privremeno pokrivanje i s mobilnim blokovima za odijevanje, za funkciju tijekom čitave godine, gdje se nesmetano mogu odvijati sportske i edukacijske aktivnosti.

Bazeni se povremeno pokrivaju, a između dva bazena izgrađena je nova hidroelektrična ograda. Instalirana je priprema zraka unutar prostora bazena, grijanje i električna oprema. Privremena svlačionica i vodeni blok izgrađeni su kao kontejneri, koji pružaju mogućnost promjene primjene funkcije bazena.



Opis projekta

Prostor ispod šatorskog krova bazena izravno je grijan grijačem zraka.

2 kom. Bosch Condens 7000 F kotla od 250 kW predviđena su za grijanje vode u bazenu, pripremu tople vode, kao i za opskrbu ostalih potrošača toplinskom energijom i za grijanje vode u manjem vanjskom bazenu. Mi također koristimo toplinsku energiju od prethodno instaliranog solarnog sustava koji podržava sustav grijanja pomoću međuspremnik od 1000 litara, a zahvaljujući

Bosch CS 200-MS 200 regulatorima zagrijava se i spremnik tople vode od 1000 litara s dvije spiralne cijevi. Njegov gornji zmijsoliki grijač potrebnom toplinskom energijom opskrbljuju kotlovi. Krugovi grijanja reguliraju se ovisno od opterećenja kotla, pomoću novog 8313 regulatora serije CC, obitelji regulatora 8000. Koristeći prednosti ovih regulatora oni su izravno spojeni na internet, čime se omogućava daljinski nadzor spa funkcije i dispečerske usluge operatera.



**BOSCH**

Tehnologija za život

Idealni kaskadni sustav

Bukurešt, Rumunjska**Brigadiru palača**

Brigadiru palača, pravo majstorsko djelo arhitekture pridodaje „ekscentričnost“ Bukurešt city. Svojom impresivnom poviješću Brigadiru palača privlači pozornost elegantnom lokacijom sačuvane povijesti i aristokratskih boja.

Brigadiru palača doživjela je tijekom vremena niz transformacija. Do sada je bila u funkciji palače kulture, Lenjinskog doma kulture i kasnije je vraćena zakonitim vlasnicima. Danas se Brigadiru palača koristi za privatna događanja, a služila je i kao plesna dvorana. Sa svojom prestižnom lokacijom u samom centru glavnog grada, palača ima 10.000 m² izgrađene površine i susjednu parcelu površine 12000 m² i od ministarstva kulture i vjerskih poslova deklarirana je kao povijesni spomenik.





Detaljni opis tehnološkog procesa

Godine 2011. zabilježene su radikalne promjene u sustavu grijanja Brigadiru palače, kotlovnica je potpuno modernizirana: crpkama, kotlovima, regulatorima, kao i dimnjakom. Tri stara kotla toplinskog učinka 200 kW svaki, koja su opskrbljivala palaču toplinskom energijom, zamijenjena su kaskadnim sustavom koji je isporučio Buderus kao ekspert za sustave. Ograničen prostor u novoj kotlovnici, kao i nova funkcija zgrade rezultirali su odabirom rješenja koje se sastoji od 6 Logamax plus GB162 kotlova s toplinskim učinkom od 100 kW svaki. Tako je sustav od 600 kW uveden na prostoru od pola metra.

Odabrani model, Buderus Logamax plus GB162 kotlova postavio je nove standarde u tehnologiji grijanja, s maksimalnim toplinskim učinkom na malom prostoru. Inovativni kaskadni koncept koji je razvio Buderus može se vrlo lako instalirati i time se štedi na vremenu i novčanim sredstvima.

Druga prednost koja je bila osnova za prihvaćanje rješenja ponuđenog od Buderusa bio je „Plug & Burn“ sustav. Instaliranje je izuzetno jednostavno jer se kompletni priključni set isporučuje iz tvornice spreman za montažu. Nakon instaliranja sve je besprijekorno spojeno, kablovi su propisno položeni i nije bilo problema s montažom.

Brigadiru palača opremljena je novom generacijom kotlova koji jamče standarde najviše kvalitete koje postavljaju inženjeri i arhitekti. Logamax plus GB162 kotao je kompaktan kotao koji se koristi za zgrade sa jednim ili dva stana, iako može proizvesti toplinski učinak od 100 kW. Povrh toga, opremi pruža visoku pouzdanost aluminijski izmjenjivač topline s ALU PLUS tehnologijom i A razredom energetske učinkovitosti.

**BOSCH**

Tehnologija za život

Potrošna topla voda za čitavi kvart

Odorheiu Secuiesc, Rumunjska**Bosch sustav
solarnih kolektora**

Buderus sustavi solarnih kolektora mogu se koristiti ne samo za pojedinačne kuće ili zgrade, nego i za stambene projekte velikog opsega. Buderus solarni kolektori odlikuju se pouzdanošću, učinkovitošću i lakoćom instaliranja kao i održavanja, bez obzira da li se koriste za nove zgrade ili za nadogradnju i dopunjavanje sustava grijanja postojećih zgrada.

Naziv investicijskog projekta kojeg je započeo Odorheiu Secuiesc City Hall je: Dopuna klasičnog sustava grijanja u Taberei energani mreže magistralnog toplovoda, sa solarnim sustavom.

U to vrijeme centralna energana Taberei kvarta, instaliranog kapaciteta 7500 W omogućavala je opskrbu toplom vodom i toplinskom energijom za grijanje 506 stanova s ukupno 1007 žitelja, što predstavlja 34% ukupnog broja stanova u početku priključenih na centralni sustav grijanja. Ostali su stanovi bili isključeni s mreže.

Prema projektu gradska uprava mjesta Odorheiu Secuiesc odlučila je dopuniti klasični sustav grijanja sa solarnim energetske sustavom koji se sastoji od 135 Buderus pločastih solarnih kolektora ispunjenih argonom, instaliranih na čitavoj površini krova energane, kao i od pripadajuće opreme i instalacija. Komponente Buderus solarnog sustava grijanja korištene na Odorheiu Secuiesc su slijedeće:

► solarni kolektori: 135 Buderus pločastih solarnih



- kolektora Logasol SKS 4.0 ispunjenih argonom;
- 2 izmjenjivača topline koji se koriste za apsorpiranje toplinske energije od solarnih kolektora, koju prenose do spremnika tople vode;
- cirkulacijski sustav, sastoji se od 2 grupe crpki, od kojih jedna grupa omogućava cirkulaciju medija prijenosnika topline između solarnih kolektora i izmjenjivača topline, a druga grupa omogućava cirkulaciju primarnog medija prijenosnika između izmjenjivača topline i spremnika tople vode.
- spremnik tople vode za toplinsku energiju prenesenu iz solarnih kolektora;
- priključak za primarni vod medija prijenosnika topline između spremnika tople vode i postojećeg sustava (postojeći spremnik za izjednačenje tlaka). Priključak se povezuje na postojeći sustav pomoću optočne crpke.
- električni sustav i sustav automatizacije za novi solarni sustav
- punjenje, otplinjavanje, sigurnosna oprema i za održavanje tlaka u vodu solarnog kolektora i izmjenjivaču topline, posebno izvedena za solarne sustave sa 50% antifrizu.

ali i kvalitetni. Vanjski sloj načinjen je od sigurnog solarnog stakla s prozirnošću većom od 91%, većom do običnog stakla, a okvir solarnog kolektora izrađen je od staklenih vlakana. Staklena vlakna su materijal koji je lagan, robustan, stabilan i dugotrajan.

Logasol 4.0 solarni kolektori ispunjeni su argonom, plinom koji sprječava zamagljenje. Argon također doprinosi smanjenju prijenosa topline između stakla i apsorbirajućeg medija. Solarni kolektor koji je besprijekorno zabrtvljen, zaštićen je od vanjskih utjecaja, čime se jamči vrlo dugi radni vijek trajanja. Pored punjenja solarnog kolektora plemenitim plinom, njegovo ultrazvučno zavarivanje jamči izdržljivi spoj između dvostruke zavojnice i apsorbirajućeg panela, kao i veliki prijenos topline.

Moderne tehnologije korištene u razvoju SKS 4.0 solarnih kolektora omogućavaju maksimalno iskorištenje solarne toplinske energije.

SKS 4.0 solarni kolektori posebno su lijepo dizajnirani,

**BOSCH**

Tehnologija za život

Kraljevski posjed – Pelisor dvorac

Sinaia, Rumunjska

Bosch je blizu nacionalnih simbola

Pelisor dvorac je pravi nacionalni simbol, impresivan je po svojem spektakularnom i nekonformističkom stilu, te svojom posebnosti i rafiniranošću. Samo Art Nouveau dvorac u Rumunjskoj koji je sačuvao elemente prošlosti privlači tisuće turista.

Svečano otvoren 1903. godine, dvorac je izgrađen prema nalogu kralja Karola I, kao rezidencija prestolonasljednika Ferdinanda i Marie. Pelisor ima impresivan broj od 99 soba, a svaka od njih je s jedinstvenim arhitektonskim i dekorativnim stilom. Rumunjska kraljica Maria koja je smatrana „kraljicom umjetnosti“, znatno je doprinijela razvoju i definiciji stila, što je njemačka tradicija s autentičnim rumunjskim nijansama.

Nakon 1948. Pelisor dvorac uzela je u svoj posjed Rumunjska država, a dvorac je postao Dom stvaralaštva rumunjskih pisaca, kompozitora i grafičkih umjetnika, dok na kraju 1993 nije postao muzej otvoren za javnost.



Detaljni opis tehnološkog procesa

Za zadovoljavajuće grijanje velikog prostora i impresivnog broja prostorija potreban učinkoviti sustav grijanja, ali se poseban naglasak stavlja na pouzdanost. Stari kotlovi bili su tehnološki zastarjeli te je odlučeno da se dva zastarjela kotla od 350 kW zamijene s modernim kotlovima.

Godine 2011. Buderus je počeo s pripremama za uvođenje optimalnog sustava grijanja, prilagođenog potrebama i raspoloživom prostoru. Vrlo ograničen pristup kotlovnici koja se nalazi u podrumu zgrade i specifične karakteristike opreme, utjecale su na izbor u korist Buderus rješenja. Stari kotlovi zamijenjeni su s novim kotlovima Logano GE 615 od 740 kW, a kotao je izgrađen od sivog lijeva s 11 članaka.

Kotao Logano GE 615 izgrađen je na THERMOSTREAM principu koji je zasnovan na konstantnom i kontroliranom miješanju hladne vode povratnog toka i tople vode polaznog toka. Hladna voda povratnog toka dovodi se kroz distributivnu cijev između priključne navojne cijevne spojnice i članaka kotla.

Neovisno od glavne svrhe – sprječavanja štetne kondenzacije, THERMOSTREAM princip dodatno

jamči bolju unutarnju cirkulaciju vode u kotlu, tako da se čak pri malim opterećenjima kotla postiže minimalni volumni protok. Ovim se principom smanjuju troškovi instaliranja, bez potrebe za nekim drugim komponentama sustava.

Pored jedinstvenog principa rada koji je specifičan za ovu opremu, kotao se odlikuje posebnom konstrukcijom: izrađen je od specijalnog sivog lijeva posebno otpornog na djelovanje kondenzata. Ovaj kotao kombinira dva Buderus patentirana elementa koji omogućavaju pogon kotla bez kondenzacije, visoku radnu sigurnost i dugotrajnost.

Uzevši u obzor da ovaj dvorac spada u spomeničku baštinu, nisu se mogli izvršiti građevinski zahvati na zgradi, nego je ekspert Buderusa za sustave pronašao idealno rješenje da zadovolji potrebe za toplinskom energijom grijanja i za potrošnom toplom vodom.

**BOSCH**

Tehnologija za život

Sustavi grijanja za bolnicu

Sibiu, Rumunjska

Polisano Europska bolnica

Bosch je pomogao zdravstvenom sustavu da pruži komfor boravka svojim bolničkim pacijentima. Ova se bolnica nalazi u središtu grada Sibiu koji je 2007 bio europska prijestolnica kulture. Polisano Europska bolnica postala je jedna od najboljih privatnih bolnica u Rumunjskoj, zahvaljujući kvaliteti medicinske skrbi i brojnim specijalističkim uslugama dostupnim pacijentima.

Polisano bolnica u mjestu Sibiu predstavlja jednu od novijih investicija u rumunjski zdravstveni sustav, sa više do 20 godina iskustva i izuzetno kvalitetnom zdravstvenom skrbi. Posvećena brizi za pacijente („svaki od nas ima pravo na zdravi život“), ova je bolnica u svojim više od 10 centara do sada sačuvala i zaštitila više od 200.000 života.

20 godina nakon osnivanja prve Polisano klinike u Sibiu svečano je otvorena Polisano Europska bolnica, kao dio integrirane strukture centara medicinske vrsnosti, i posluje na bazi jedinstvenog kriterija: besprijekornih medicinskih usluga.



Kako je ovaj novi medicinski centar bio u procesu izgradnje i uzevši u obzir optimalna rješenja koja je ponudila Polisano grupa, bilo je neizostavno potrebno ugovoriti s proizvođačem opreme za grijanje standarde i usmjerenost, kako bi radni sustavi bili kompletni i besprijekorni i prema principima koji vrijede u zdravstvu. U tom kontekstu Buderus je bio pravi izbor.

Godine 2012. zgrada bolnice bila je opremljena sa 2 Buderus kotla, za grijanje i pripremu potrošne tople vode: Logano GB402 od 620 kW i Logamax plus GB162 od 100 kW. Sustav izveden s Buderus opremom zadovoljava potrebe za grijanjem i potrošnom toplom vodom Polisano bolnice s kapacitetom 213 kreveta.

Pacijentima u zdravstvenom sustavu u svakom se trenutku mora pružiti visoka razina komfora, što zahtijeva i učinkovitu regulaciju sustava grijanja. Logano plus GB402 kondenzacijski kotao to omogućava jer je u standardnoj verziji opremljen s Logamatic EMS regulacijskim sustavom i sustavom budućnosti za gospodarenje energijom koji je razvio Buderus. Cilj je da se postigne besprijekorna interakcija između svih komponenata sustava grijanja. Jedinstveni koncept regulacije omogućava

jednostavno, brzo i udobno korištenje Buderus regulatora, kako bi se osigurao ekonomičan i ekološki prihvatljiv rad kotla.

Pored inteligentne opreme za regulaciju sustava grijanja, unutarnje komponente kotla odlikuju se vrhunskim performansama i pouzdanošću. Izmjenjivač topline izrađen od aluminijskog lijeva lagan je ali i krajnje energetske učinkovit i zajedno s toplinski izoliranim blokom kotla pruža visoku razinu energetske učinkovitosti. Plinski plamenik kotla Logano plus GB402 proizvodi niske emisije štetnih tvari u dimnim plinovima, tih je, odlikuje se predmiješanjem zraka i plina i ima široko područje modulacije, između 20% i 100%.

Druga važna prednost Buderus opreme je manja težina kotla i niska razina šumova pri radu kotla. Zahvaljujući tome kotao se može instalirati na najvišem katu zgrade, kao jedinim mjestom gdje se može locirati tehnička prostorija.

Medicinsko osoblje i pacijenti nakon instaliranja kotlova, zahvaljujući održivoj Buderus opremi mogu uživati u povećanom komforu boravka u bolnici.



BOSCH

Tehnologija za život

Bosch toplovodni kotlovi za grijanje iz toplinske mreže

Novi Sad, Srbija

Postrojenje za grijanje u
Bačkoj Palanci

U svrhu grijanja grada Bačka Palanka – Srbija, iz toplinske mreže distributera plina iz Novog Sada, izgrađeno je novo postrojenje za grijanje „Partizan“. Toplinski učinak grijanja ovog postrojenja je 7 MW. Ovo postrojenje za grijanje opskrbljuje toplinskom energijom oko 580 stanova, 7 škola, 12 firmi i oko 130 trgovina.



Toplovodni kotlovi UT-L 28, 7 MW ukupnog toplinskog učinka za grijanje

Ukupna površina grijanih zgrada je cca. 56.000 m².

Tijekom faze projektiranja i izgradnje kotlovskog postrojenja investitor je posebnu pozornost posvetio energetskej učinkovitosti, pouzdanosti i dugotrajnosti kotlovskog postrojenja, tako da je za njega odabir Bosch kotlova bila najoptimalnija odluka.

Instalirana su dva toplovodna 3-prolazna kotla Bosch Unimat UT-L 28 svaki kapaciteta 3,5 MW, s ugrađenim ekonomajzerima koji rade kao kaskadni sustav.

Temperaturni režim kotlova je 90/70 °C. Kotlovi rade s prirodnim plinom kao gorivom i postižu energetskej učinkovitost veću od 97%.

Visoka energetskej učinkovitost postiže se ugrađenim ekonomajzerima, tj. posebno izvedenim izmjenjivačima topline koji preuzimaju toplinskej energiju od dimnih plinova i odvođe je do povratnog toka vode iz sustava toplinskej mreže.



2 toplovodna plinska kotla UT-L 28, s ugrađenim ekonomajzerima

Temperatura dimnih plinova na izlazu iz ekonomajzera je cca. 116 °C.

Toplovodni kotlovi iz serije Bosch UT-L idealno su rješenje za sustave distribucije toplinske energije toplinskom mrežom, s različitim profilima potrošnje i za grijanje objekata kao što su bolnice, uredske zgrade, stambeni i industrijski objekti. Ovi su se kotlovi dokazali svojom kvalitetom i primjenjivi su prema najnovijim i najzahtjevnijim Europskim normama, s najvišom energetsom učinkovitošću, 3-prolaznom izvedbom i visokom kvalitetom izrade. Sve to omogućava postizanje visoke energetske učinkovitosti, dugog radnog vijeka trajanja, pouzdanosti i u konačnici rezultira velikim zadovoljstvom kupaca naših kotlova. Zahvaljujući najmodernijem sustavu ložišta, izgaranje goriva u ovim kotlovima odvija se sa smanjenim emisijama štetnih tvari u dimnim plinovima.

Ovi se kotlovi isporučuju s toplinskim učincima od 650 do 19.200 kW, s maksimalnim radnim tlakom do 16 bar i maksimalnom dopuštenom temperaturom prolaza od 110 °C.



Regulacija temperature kotlovske vode

**BOSCH**

Tehnologija za život

Bosch parni kotao u mljekarstvu i za proizvodnju mliječnih proizvoda

Srbija

A.D Imlek

IMLEK je regionalna kompanija koja posluje na teritoriju Srbije, Crne Gore, Bosne i Hercegovine i Makedonije. Otkupljuje mlijeko od nekoliko tisuća kooperanata u Srbiji i njegovom preradom udovoljava zahtjevima Europskih normi i kriterijima kvalitete mlijeka i mliječnih proizvoda.

Kako bi se poboljšala energetska učinkovitost proizvodnog procesa, A.D. IMLEK započeo je s izgradnjom nove kotlovnice u svojoj tvornici Padinska Skela.

Nakon donošenja odluke o kupnji visokoučinkovitog Bosch parnog kotla, kupcu je isporučeno kotlovsko postrojenje ukupnog proizvodnog kapaciteta 16.000 kg/h zasićene (suhe) vodene pare, koje pušteno u rad.

Kotlovsko postrojenje sastoji se od slijedećih modula i komponenata:

- ▶ dva parna kotla BOSCH UNIVERSAL UL-S IE 7000, s ugrađenim ekonomajzerima;
- ▶ regulacijskih ormara za upravljanje energijom kotlova – BCO;
- ▶ plamenika za prirodni plin i lako loživo ulje;
- ▶ servisnih modula za kondenzat – CSM;
- ▶ sustava za nadzor kondenzata;
- ▶ regulacijskog ormara sustava SCO;
- ▶ modula napojne vode s uređajem za potpuno odzračivanje napojne vode – FDP-V;
- ▶ EHB modula koji regenerira toplinu iz otpadne vode i ohlađuje ispuštenu vodu;
- ▶ ostale pripadajuće opreme.



Kompletno kotlovsko postrojenje projektirano je i dimenzionirano za potpuno zadovoljavanje potreba potrošača za tehnološkom vodenom parom, uz postizanje najviših stupnjeva energetske učinkovitosti.

Energetska učinkovitost kotla-plamenika je 95,1% kada radi na prirodni plin i 95% kada radi na lako loživo ulje.

Osnovni element kotla koji je ugrađen za povećanje energetske učinkovitosti parnog kotla i za postizanje ušteda u potrošnji goriva, je izmjenjivač topline dimnih plinova, odnosno ekonomajzer. Ekonomajzer je izveden sa specijalnim rebrastim cijevima koje omogućavaju postizanje visokog koeficijenta prijenosa topline, a time i visokog stupnja energetske učinkovitosti kotlovskog postrojenja.

Modul napojne vode izveden je za akumuliranje i opskrbu optimalnom količinom napojne vode za parne kotlove. Posebna kaskadna konstrukcija uređaja za odzračivanje koja se već desetljećima uspješno koristi u našim kotlovskim postrojenjima, omogućava maksimalno uklanjanje kisika iz napojne vode a time i smanjenje opasnosti od oksidacije i korozije u kotlovima. Pored toga, učinkovitim uklanjanjem kisika pomoću uređaja za odzračivanje smanjuje se potrebna količina doziranih kemikalija za vezanje kisika u spremniku napojne vode.



Unutar modula napojne vode, EHB uređaj za ekspanziju vode, regenerira toplinu i ohlađuje ispuštenu vodu iz desalinizacije i propuhivanja. Ovim uređajem povećava se energetska učinkovitost sustava i snižavaju troškovi otpadne vode.

Kondenzat koji se vraća iz proizvodnog procesa prikuplja se u spremniku za kondenzat. Prije ulaza u spremnik kondenzat prolazi kroz uređaj koji kontrolira njegovu zamućenost i njegova je zadaća da se kondenzat vrati u spremnik zadovoljavajuće čistoće, kako bi se spriječio nedopušteni ulaz zagađenog kondenzata u sustav.

Siguran i pouzdan rad sustava kao i nadzor svih važnih radnih parametara omogućava moderni BCO regulacijski ormar kotla i regulacijski ormar sustava SCO koji omogućava kaskadni rad kotlova prema trenutačnoj potražnji potrošača za vodenom parom, a pružaju se i mogućnosti nadzora i kontrole sa jednog mjesta.

Zahvaljujući postignutom stupnju energetske učinkovitosti i pouzdanosti kotlovskog postrojenja u Padinskoj Skeli, 2010. godine IMLEK je odlučio nabaviti još jedno naše kotlovsko postrojenje. Za potrebe njihove tvornice mliječnih proizvoda u Zaječaru, IMLEK koristi naš parni kotao UL-S, proizvodnog kapaciteta vodene pare od 6000 kg/h, s loženjem pomoću plamenika na teško loživo ulje, kao i modul napojne vode s odzračivanjem.



BOSCH

Tehnologija za život

Bosch parni kotao za proizvodnju toplinske energije u industriji proizvodnje guma za motorna vozila

Pirot, Srbija

Michelin

Michelin ima 73 tvornice u 19 zemalja diljem svijeta i jedan je od vodećih proizvođača guma za motorna vozila i ponuđača pripadajućih usluga. U Srbiji je Michelin prisutan s tvornicom TIGAR TYRES d.o.o u Pirotu.

Ključno poslovanje TIGAR TYRES d.o.o. je proizvodnja gumenih proizvoda

Kako bi se poboljšala energetska učinkovitost njihovog proizvodnog procesa, TIGAR TYRES d.o.o. započeo je s rekonstrukcijom postojećeg bloka za proizvodnju vodene pare.

Jedna od najvećih investicija bila je nabava parnog kotla i pripadajuće opreme za kotlovnicu.

Investitor se je odlučio za tehnologiju s energetski štedljivim sustavom proizvodnje vodene pare i BOSCH kotao pokazao se je kao najbolje rješenje s ponudom svojeg kotlovskog postrojenja.



Parni kotao s dvostrukom plamenom cijevi ZFR 28000, s loženjem na teško loživo ulje i prirodni plin



Parni kotao ZFR s predmontiranim plamenicima, spreman za brzo instaliranje



Napojni spremnik s potpunim otplinjavanjem WSM-V



Modul kondenzata CSM za prikupljanje i distribuciju kondenzata

Robert Bosch d.o.o. – Srbija isporučio je postrojenje parnog kotla koje se sastoji od slijedećih elemenata:

- ▶ BOSCH UNIVERSAL ZFR 28000 parni kotao s dvostrukom plamenom cijevi, proizvodnog kapaciteta zasićene (suhe) vodene pare od 25.000 kg/h;
- ▶ izmjenjivač topline dimnih plinova ECO 5 kao poseban ekonomajzer – za loženje teškim loživim uljem, izrađen je od specijalnih rebrastih cijevi i s puhalom čađe;
- ▶ regulacijski ormar kotla tipa BCO;
- ▶ kombinirani plamenici za teško loživo ulje i prirodni plin;
- ▶ predgrijač napojne vode;
- ▶ CSM modul za prikupljanje kondenzata
- ▶ regulacijski ormar sustava SCO;
- ▶ spremnik napojne vode, zajedno s
- ▶ modulom za potpuno odzračivanje napojne vode FDP-V;
- ▶ ostala pripadajuća oprema i oprema za
- ▶ opskrbu plamenika teškim loživim uljem

Stupanj energetske učinkovitosti ovog postrojenja kotla i plamenika, kada radi na teško loživo ulje je 94,3%, a kada radi na prirodni plin je 95,1%. Ugrađeni ekonomajzer izveden je sa specijalnim rebrastim cijevima, koje s jedne strane omogućavaju postizanje visokog stupnja energetske učinkovitosti a s druge strane zahvaljujući specifičnom razmaku rebara i zajedno s puhalom

za čađu, omogućavaju konstantno svakodnevno automatsko čišćenje izmjenjivača topline pod tlakom zasićene (suhe) vodene pare. Na ovaj način ekonomajzer konstantno radi s visokim stupnjem energetske učinkovitosti, bez potrebe za prekidom procesa proizvodnje kotlovskog postrojenja u svrhu čišćenja.

Parni kotao UNIVERSAL je 3-prolazni kotao s plamenom cijevi/dimnom cijevi, s dvostrukim plamenim cijevima i s potpuno odvojenim kanalima dimnih plinova.

Parni kotao koristi se za zahtjevnu i pouzdanu opskrbu vodenom parom i toplinskom energijom. Dokazan već desetljećima pri radu u kotlovskim postrojenjima diljem svijeta, ovaj kotao s plamenom cijevi/dimnom cijevi, s dvostrukim plamenim cijevima i s odvojenim kanalima dimnih plinova, prikladan je za pogon sa samo jednim plamenikom. Ovaj patentirani i certificirani način rada našeg kotla omogućava postizanje širokog i fleksibilnog radnog područja, uz održavanje visokog stupnja njegove energetske učinkovitosti.

Moduli za napojnu vodu WSM i kondenzat CSM kao i moduli za opskrbu teškim loživim uljem, na kotlovsko postrojenje s kotlom spojeni su preko regulacijskog ormara sustava SCO. Na ovaj je način osiguran pouzdan i jednostavan rad čitavog sustava, s nadzorom i kontrolom svih uređaja sa jednog mjesta.

**BOSCH**

Tehnologija za život

Postrojenje Bosch parnog kotla na strojarskom fakultetu Sveučilišta Beograd

Beograd, Srbija

Sveučilište Beograd

Srpski centar za energetske učinkovitost (SCEE) osnovan je 11.10.2016. na strojarskom fakultetu Sveučilišta Beograd, u sklopu programa za uvođenje u Srbiju sustava za gospodarenje energijom.

Robert Bosch d.o.o. – Srbija isporučio je postrojenje parnog kotla koje je instalirano u Srpskom centru za energetske učinkovitost, pri strojarskom fakultetu u Beogradu, a sastoji se od sljedećih modula i komponenata:

- ▶ parni kotao BOSCH UNIVERSAL U-HD 350;
- ▶ samostalni ekonomajzer (izmjenjivač topline dimnih plinova) BOSCH ECO 3/350;
- ▶ regulacijski ormar kotla tipa BCO;
- ▶ moduli napojne vode s parcijalnim odzračivanjem WSM-T 800;
- ▶ modul za kemijsku obradu napojne vode WTM, za pripremu i omekšavanje napojne vode;
- ▶ ostala pripadajuća oprema;



Parni kotao UH-D s ekonomajzerom na strani dimnih plinova

Kompletno kotlovsko postrojenje izvedeno je da potpuno zadovolji sve potrebe ispitnog centra, pri školovanju studenata i budućih energetičara, uz postizanje visokog stupnja energetske učinkovitosti i ušteda.

Stupanj energetske učinkovitosti ovog postrojenja parnog kotla s loženjem na prirodni plin je 94,4%.

Osnovni element kotla za postizanje povećanja energetske učinkovitosti kotla i ušteda u potrošnji goriva, je samostalni izmjenjivač topline dimnih plinova, tzv. ekonomajzer. Ekonomajzer je izveden sa specijalnim rebrastim cijevima koje omogućavaju postizanje visokog koeficijenta prijenosa topline a time i visokog stupnja energetske učinkovitosti.

U WTM modulu za pripremu vode, neobrađena voda filtrira se i omekšava procesom izmjene iona kako bi se dobila omekšana voda za opskrbu spremnika



Srpski centar za energetske učinkovitost



napojne vode. WSM-T modul napojne vode predviđen je za akumuliranje i opskrbu optimalnom količinom vode za napajanje parnog kotla. Pri tome se provodi parcijalno odzračivanje napojne vode, na koji se način smanjuje opasnost od oksidacije i korozije kotla. Pored toga, učinkovitim uklanjanjem kisika pomoću našeg uređaja za odzračivanje smanjuje se potrebna količina kemikalija za vezanje preostalog kisika, a ove se kemikalije doziraju u spremnik napojne vode.

Siguran i pouzdan rad sustava kao i nadzor svih važnih radnih parametara provodi se preko modernih BCO regulacijskih ormara. Komunikacija između pojedinačnih BCO regulacijskih sustava kotla, WSM-T i ostalih dodatnih regulacijskih sustava ostvaruje se preko BUS sustava.

**BOSCH**

Tehnologija za život

Bosch toplovodni kotlovi u Lidlu

Srbija

Lidl

Bosch/Buderus parnih i toplovodni kotlovi nužni su za funkciju proizvodnih linija najvećih tvornica u Srbiji. Kvaliteta, rentabilnost i dugi radni vijek trajanja naših kotlova također su prepoznatljivi na području grijanja moderno opremljenih objekata.



Regulatori Logamatic 4321/4322

Jedan od takvih objekata je Logistički centar njemačke kompanije Lidl kao jednog od najvećih europskih lanaca supermarketa.

Osnovan 1930. godine u Neckarsulm, Njemačka, Lidl je povećao svoju mrežu na više od 10.000 modernih supermarketa.

Prema svojim načelima poslovanja Lidl nudi kvalitetne proizvode, a kompanija 2018. u Srbiji planira početak rada maloprodajne mreže trgovina. U tu svrhu Lidl je izgradio moderno poslovanje i logistički centar u Novoj Pazovi, ukupne površine 78.500 m², sa skladišnim prostorom od 46.400 m².



Kondenzacijski kotlovi Logano plus SB 745

Za potrebe grijanja skladišnog prostora Lidl je odlučio nabaviti dva visokoučinkovita Buderus kondenzacijska kotla tipa Logano plus SB 745*, toplinskog učinka grijanja od 1 MW svaki. Ukupni toplinski učinak grijanja od 2 MW raspodjeljuje se preko prikladne sklopke hidraulike sustava i dvije optočne crpke do dva objekta u skladištu, gdje je potrebno grijanje kao i sprječavanje nastanka niskih temperatura. Kotlovima se upravlja na kaskadni način s regulatorima iz serije Logamatic 4000 koji optimiziraju raspodjelu toplinske energije grijanja i omogućavaju podjednako opterećenje oba kotla.

Toplovodni kotlovi serije Buderus Logano plus idealno su rješenje za sustave pripreme tople vode s različitim profilima potrošnje tople vode. Ovi provjereni kotlovi primjenjivi su prema najnovijim EU zahtjevima, s visokim normativnim stupnjem uporabivosti do 98%, toplinskim učinkom od 800 do 1200 kW, kompaktne su konstrukcije, vrlo privlačnog dizajna i prije svega visoke kvalitete izrade. U usporedbi sa svojim prethodnicima i modelima kotlova konkurencije, ovi kotlovi zahtijevaju do 30% manje prostora za instaliranje, što ih čini prilagodljivim u svim poslovnim i stambenim objektima.

Pod tvorničkom isporukom podrazumijeva se isporuka s kompletnim plaštem i izolacijom, čime se štedi na vremenu i troškovima instaliranja kotla.

Ova serija kotlova prikladna je za rad s lakim loživim uljem kao i s prirodnim i ukapljenim plinom s dugim radnim ciklusom kotla, a odlikuju se pouzdanošću i traženi su od naših kupaca.



* Bosch Uni Condens 8000 F

**BOSCH**

Tehnologija za život

Bosch parni kotao u mesnoj industriji

Kadino, Republika Sjeverna Makedonija

Pekabesko AD Skopje

Pekabesko AD Skopje je kompanija s tradicijom duljom od 35 godina. Osnovana je krajem 1979., a razvila se je kao jedna od prvih kompletno privatiziranih kompanija u Makedoniji.

Godine 1998 kompanija je započela proizvodnju mesnih prerađevina marke Pekabesko, a 2012. u selu Kadino općina Ilinden, izgrađen je novi proizvodni i logistički centar na površini od 19.700 m².

Ovaj centar izgrađen je prema strogim HACCAP standardima za proizvodnju mesnih prerađevina. Danas, asortiman ovih mesnih prerađevina obuhvaća različite trajne, dimljene i polutrajne mesne proizvode.

Proizvodni kapacitet tvornice je 35 tona/dnevno za preradu svježeg mesa, proizvodnju pašteta, spremanje i rezanje svježeg mesa, pakiranje zamrznute ribe, voća i povrća.

Tijekom izgradnje novog proizvodnog i logističkog centra investitor je odlučio nabaviti visokoučinkovito postrojenje parnog kotla, jer je to srce energetskog sustava tvornice.

Investitor se je odlučio za BOSCH postrojenje parnog kotla kao najbolje rješenje.



UL-S 3200 parni kotlovi, 6 t/h ukupnog kapaciteta,
gorivo lako loživo ulje / prirodni plin



Ugrađeni ekonomajzer na strani dimnih plinova



Parni kotlovi sa modulom napojne vode WSM-V



Kotlovnica s regulacijskim ormarom sustava SCO

Robert Bosch d.o.o. – Srbija isporučio je postrojenje parnog kotla ukupnog proizvodnog kapaciteta 6000 kg/h vodene pare, koje se sastoji od slijedećih modula i komponenata:

- ▶ dva parna kotla BOSCH UNIVERSAL UL-S IE 3200, s ugrađenim ekonomajzerom
- ▶ plamenika za dvije vrste goriva – prirodni plin ili lako loživo ulje;
- ▶ regulacijskog ormara kotla BCO, zasebno za svaki kotao;
- ▶ regulacijskog ormara sustava SCO;
- ▶ modula napojne vode s uređajem za potpuno odzračivanje napojne vode WSM-V;
- ▶ ostale pripadajuće opreme;

Ponučena koncepcija i isporučena oprema potpuno zadovoljavaju potrebe kupaca za tehnološkom vodenom parom, uz postizanje najvišeg stupnja energetske učinkovitosti i ušteda.

Zbog pomanjkanja prirodnog plina ovo kotlovsko postrojenje pušteno je u rad s loženjem na lako loživo ulje kao osnovnim gorivom, uz postizanje stupnja energetske učinkovitosti od 95,3%.

Osnovni element kotla zahvaljujući kojem je postignuto dodatno povećanje stupnja energetske učinkovitosti kotla i ušteda u potrošnji goriva, je izmjenjivač topline dimnih plinova, tzv. ekonomajzer. Ekonomajzer je izveden s rebrastim cijevima koje omogućavaju postizanje visokog koeficijenta prijenosa topline a time i visokog stupnja energetske učinkovitosti kotlovskog postrojenja.

Modul napojne vode WSM-V (FT.C 3), kapaciteta 3000 litara, dimenzioniran je za akumuliranje i opskrbu parnog kotla optimalnom količinom napojne vode.

Specijalna kaskadna konstrukcija uređaja za odzračivanje koji se već više desetljeća uspješno koristi u našim kotlovskim postrojenjima, omogućava maksimalno uklanjanje kisika iz vode na koji se način smanjuje opasnost od oksidacije i korozije kotla. Pored toga, učinkovitim uklanjanjem kisika pomoću uređaja za odzračivanje smanjuje se potrebna količina doziranih kemikalija za vezanje kisika u spremniku napojne vode. Uzevši u obzir da je to mesna industrija, glavna kemijska obrada napojne vode (omekšavanje) izvodi se u postojećim proizvodnim postrojenjima.

Sigurnost pri radu, pouzdan rad sustava i nadzor svih važnih radnih parametara jamče moderni BCO regulacijski ormari parnog kotla i regulacijski ormar sustava SCO, koji omogućava kaskadni rad kotlova i zahvaljujući čemu se postiže proizvodni kapacitet vodene pare prema trenutačnim potrebama potrošača. SCO preuzima kompletno upravljanje parnim kotlovima i pojedinačno upravljanje modulima u sveobuhvatnom sustavu, čime se pruža veliki broj novih mogućnosti. Uređaji izvode kontinuirano mjerenje i nadzor svih važnih parametara. Prijenos podataka između pojedinačnih modula izvodi se preko e-BUS sustava, čime se na minimum smanjuje mogućnost pojave grešaka. Takav prienos podataka omogućava kvalitativnu obradu podataka u realnom vremenu i povećanje pouzdanosti i učinkovitosti sustava do najviše razine.

**BOSCH**

Tehnologija za život

Bosch parni kotao UL-S, kapaciteta proizvodnje pare do 25000 kg/h.

Krka, Slovenija

Inovativne Bosch tehnologije
u tvornici Krka d.d. Novo Mesto

Osnovna djelatnost tvrtke Krka d.d. je proizvodnja i prodaja lijekova koji se izdaju na recept, bezreceptnih preparata, i veterinarskih proizvoda.

Projektiranje i dobava energetske rješenja za farmaceutsku proizvodnju i istraživačka postrojenja predstavljaju osobite izazove za sve uključene strane. Usklađene sistemske komponente omogućuju brzu instalaciju, pouzdanu funkcionalnost i visoku djelotvornost.

U tvornici Krka d.d. Novo Mesto instaliran je Bosch parni troprolazni dimocijevni kotao tipa UL-S, kapaciteta proizvodnje pare do 25000 kg/h. Elastično ponašanje kotla u pogonu postiže se loženjem kotla prirodnim plinom, s modulirajućom regulacijom. Toplinski učinak plamena bezstupnjevit se prilagođava stvarnoj potražnji za vodenom parom. Tako se npr. sezonski uvjetovane oscilacije potražnje za toplinskom energijom zadovoljavaju uključivanjem i isključivanjem kotla preko inteligentne automatske funkcije SUC (startup control/upravljanje pokretanjem), uz zaštitu postrojenja i točno prema propisima za pogon kotla postiže se njegovo pokretanje iz hladnog stanja. Ovaj sustav npr. nadzire i regulira razinu vode tijekom faze zagrijavanja i u koracima otvara armaturu za potrošnju vodene pare,

kako bi se izbjegla toplinska naprezanja materijala kotla. Pored toga, ugrađeni zaštitni uređaji jamče jednoličan pogon kotla uz održavanje topline i normalni pogon kotla.

Pored SUC funkcije, preko sustava upravljanja kotlom BCO mogu se vrednovati važni radni parametri, kao što je potrošnja goriva, sati rada kotla i plamenika ili broj uključivanja plamenika. Uz pomoć komandnog pulta kotla i stručnjaka Bosch Service iz toga može proizaći dodatna mogućnost optimizacije tehnološkog procesa. Pored toga, BCO automatski regulira desalinizaciju i odmuljivanje. Tehnološkim procesom upravljanim prema potražnji toplinske energije može se uštedjeti na energiji i vodi u odnosu na ručno vođenje tehnološkog procesa. Dodatna prednost je produljeni radni vijek trajanja postrojenja i sprječavanje pogrešnog posluživanja kotlovskog postrojenja.

Prvi izmjenjivač topline dimnih plinova (ekonomajzer) koristi se za predgrijavanje napojne vode, zbog čega je potrebno manje energije (goriva) za zagrijavanje



i isparavanje vode u kotlu. U sekundarnom, kondenzacijskom izmjenjivaču topline, dimni plinovi se dodatno ohlađuju do kondenzacije. Zbog niže temperature, s oslobođenom otpadnom toplineom kondenzacije zagrijava se tehnološka voda. Na taj se način energetska učinkovitost primarne energije može povećati do zavidnih 97 %.

Cjelovit, sistematski pristup svim našim projektima naše je jamstvo da su toplinski sustavi energetske djelotvorni i uspješno završeni na vrijeme. Zahvaljujući

našoj modularnoj i izuzetno opsežnoj ponudi proizvoda, možemo pronaći optimalno rješenje koje će ispuniti detaljne zahtjeve svakog građevinskog kompleksa. Bosch u cijelom svijetu osigurava kompletnu ponudu proizvoda, te industrijskih, energetskih i zgradarskih rješenja za farmaceutske industriju. Bosch ima izbor proizvoda koji su uobičajeni za projekte u farmaceutskoj industriji: procesna rješenja, rješenja pakiranja, sustavi energetske djelotvornog grijanja i zagrijavanja vode cijenjenih marki, inovativni i intuitivni sustavi video nadzora, ili izdržljivi električni alati za profesionalne radove instaliranja.

Bilješke

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Robert Bosch d.o.o.
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb-Dubrava
www.bosch-climate.com.hr
www.bosch-industrial.com/hr

info_toplinskatehnika@hr.bosch.com

© Bosch Termotehnika, 2019